INPUT

beetje BASIC

MSX





spaarbank

Verantwoording

Leren programmeren behoort, in tegenstelling tot het leren gebruiken van de computer, niet tot de doelstellingen van de moderne basisschool. Dat neemt niet weg dat kennismaken met programmeren voor veel kinderen leuk is. Dit INPUT-boekje biedt daartoe een gelegenheid.

Deze INPUT-kennismaking met programmeren in BASIC is bewust heel beperkt gehouden. Het is slechts een eerste, kleine stap, die kinderen de kans biedt zelf te bepalen of ze programmeren leuk vinden en erin verder willen met de ruimschoots voorhanden leerboeken, b.v. het "MSX-probeerboek" (uitgave Educaboek), een zelfstudieboek, dat ook voor kinderen geschikt is.

Het beheersen van de machine door hem zelf te programmeren is een heel speciale ervaring voor kinderen. "Beetje BASIC" beoogt in het kader van het INPUT-project kinderen de gelegenheid te geven iets daarvan te ervaren.

Wat we gaan doen

Beetje BASIC

Met een computer werken is leuk, maar nog leuker wordt het als je de computer zelf kunt programmeren. Weet je wat dat is, programmeren? Programmeren of een programma maken is vertellen wat de computer moet doen. Je geeft de computer opdrachten. De computer moet die opdrachten uitvoeren.

Is dat moeilijk? Nee hoor, dat valt best mee. In dit boekje staan voorbeelden van een paar opdrachten, die je de computer kunt geven. Misschien kom je er niet uit, als je het helemaal alleen moet doen. Je meneer of je juffrouw wil je vast wel even helpen.



Doe wat ik zeg

Je kunt de MSX laten doen wat jij wilt. Maar...dan moet je wel opdrachten geven die deze computer begrijpt. "Teken een huis" begrijpt de computer niet. Hij verstaat geen Nederlands. Hij verstaat helemaal geen mensentaal. Het enige dat hij kent is "computertaal". De computertaal van de MSX heet "BASIC".

BASIC is een taal. In dit boekje staan dus taallessen. Je weet vast wel, dat je bij taal moet leren: woorden en wat ze betekenen, hoe maak je goede zinnen, hoe moet je de woorden spellen. Als jij BASIC wilt leren moet je die dingen ook leren:

BASIC-woorden
BASIC-zinnen
BASIC-spelling

Maar... er is nog iets dat je moet leren. En dat is het moeilijkste. Je kunt niet zomaar alles tegen een computer zeggen. Ook niet in BASIC. Je moet leren wat je wel en wat je niet kunt zeggen. En natuurlijk hoe je het dan zegt. Proberen? Ok, dan beginnen we met...

Ok, zeg het maar!

Voordat je gaat programmeren laat je de MSX alles vergeten door op de RESET-knop te drukken. Kun je die knop vinden? Zijn naam staat erbij.

Eerst zie je nu de naam van de computer verschijnen:

MSX

Dan moet je even geduld hebben, tot de computer helemaal wakker is. Je ziet dan op het scherm:

MSX BASIC en nog wat meer en...
Ok



Dat is belangrijk: Ok betekent dat de computer klaar is met zijn werk en dat jij aan de beurt bent om een opdracht te geven. De computer wacht op jou.

Het witte blokje onder het woord Ok heet de cursor. Op die plaats kun je iets typen. Helemaal onderaan op het scherm zie je nog een paar woorden staan. Daarover leer je straks meer. Let er nu nog maar even niet op.

LET OP: Alleen als je op het scherm Ok ziet staan met de cursor eronder, kun je opdrachten typen. Geen Ok met een cursor? Dan is de computer nog met iets anders bezig!

Kijk op het scherm. Zie je Ok en de cursor? Dan mag je beginnen. Geen Ok? Druk dan op RESET en wacht tot je Ok ziet.



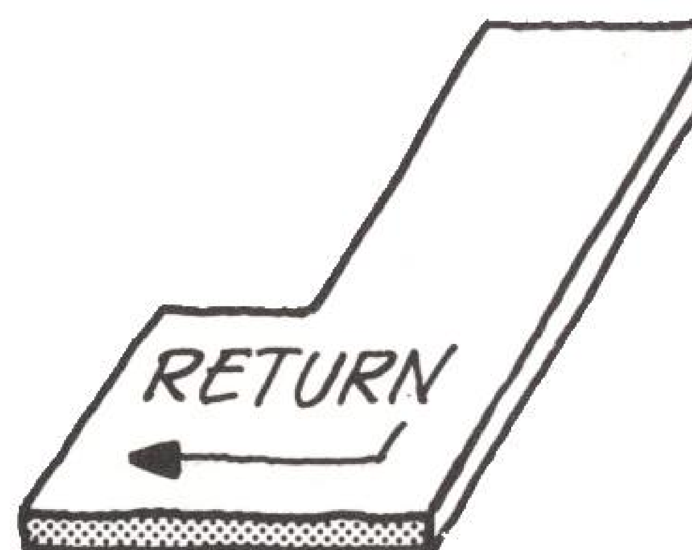
Doe wat ik zeg: de opdracht PRINT

We beginnen met opdrachten, die de computer direct moet uitvoeren. Dat is eigenlijk nog geen programmeren.
Typ maar eens:

print 5+5

Dat is een BASIC-opdracht. Het BASIC-woord print betekent: zet iets op het scherm. Wat moet de MSX op het scherm zetten? Je raadt het al: de uitkomst van het sommetje 5+5. Staat de uitkomst al op het scherm?

Als je niet meer gedaan hebt, dan gebeurt er verder niets. De computer weet niet, dat je al klaar bent met typen. Dat moet je hem eerst vertellen met de RETURN-toets. Kun je die toets vinden? Druk er dan op.



En wat gebeurt er? De MSX zet de uitkomst van jouw som op het scherm. Of niet soms?

LET OP: de MSX kan pas iets met jouw opdracht doen als je op de RETURN-toets hebt gedrukt. Als je dat nog niet hebt gedaan kun je je opdracht nog verbeteren. Weet je nog welke toets daarvoor gebruikt wordt?

Wat staat er op jouw scherm?

10
Ok

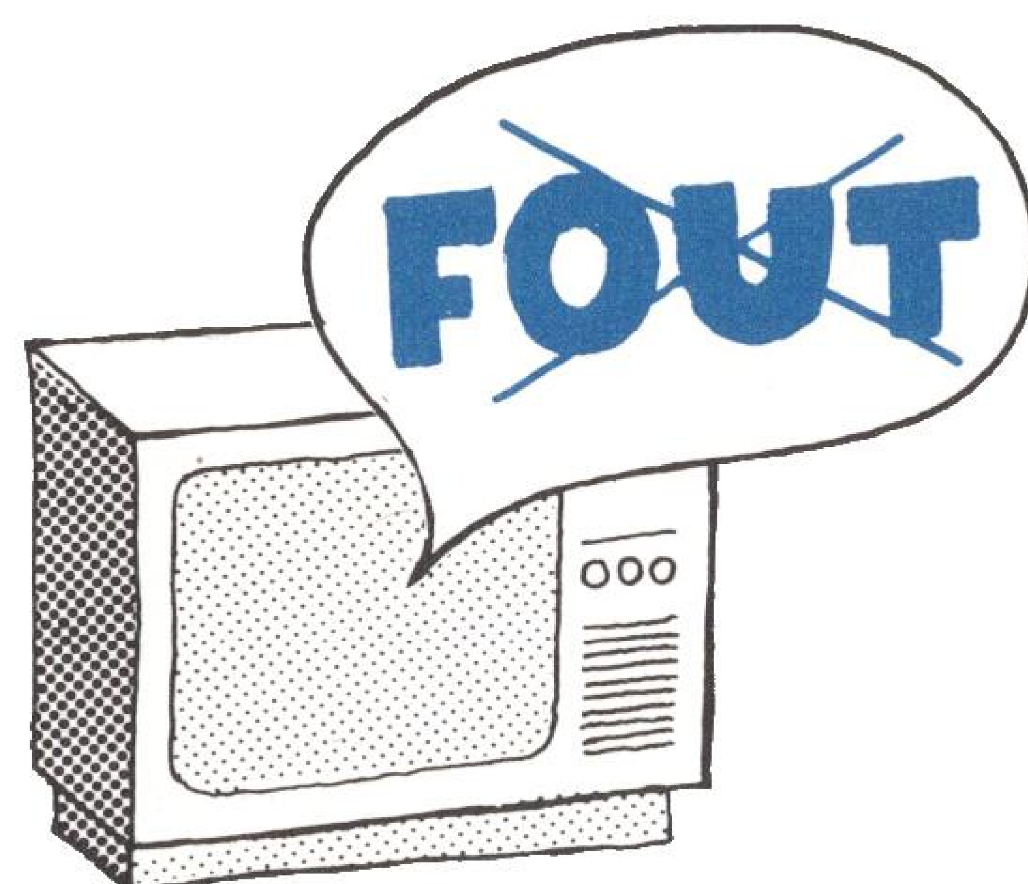
Dan heeft de computer jouw opdracht goed uitgevoerd. Hij wacht op de volgende opdracht.

Staat dat er niet? Dan heb je iets fout gedaan! Soms vertelt de computer je dat met een "foutbericht".

Op het scherm kan b.v. staan:

Syntax error
Ok

Je hebt een typfout gemaakt. De computer begrijpt jouw opdracht niet. Hij voert hem dus ook niet uit. Je moet hem opnieuw typen. Maar dan wel goed he?



Er zijn nog veel meer "foutberichten", maar die zullen we hier maar niet opnoemen. Jij maakt toch geen fouten?

LET OP: als de computer niet doet wat jij wilt heb jij een fout gemaakt. Kijk goed wat je getypt hebt. En typ jouw opdracht dan opnieuw. Maar dan goed!

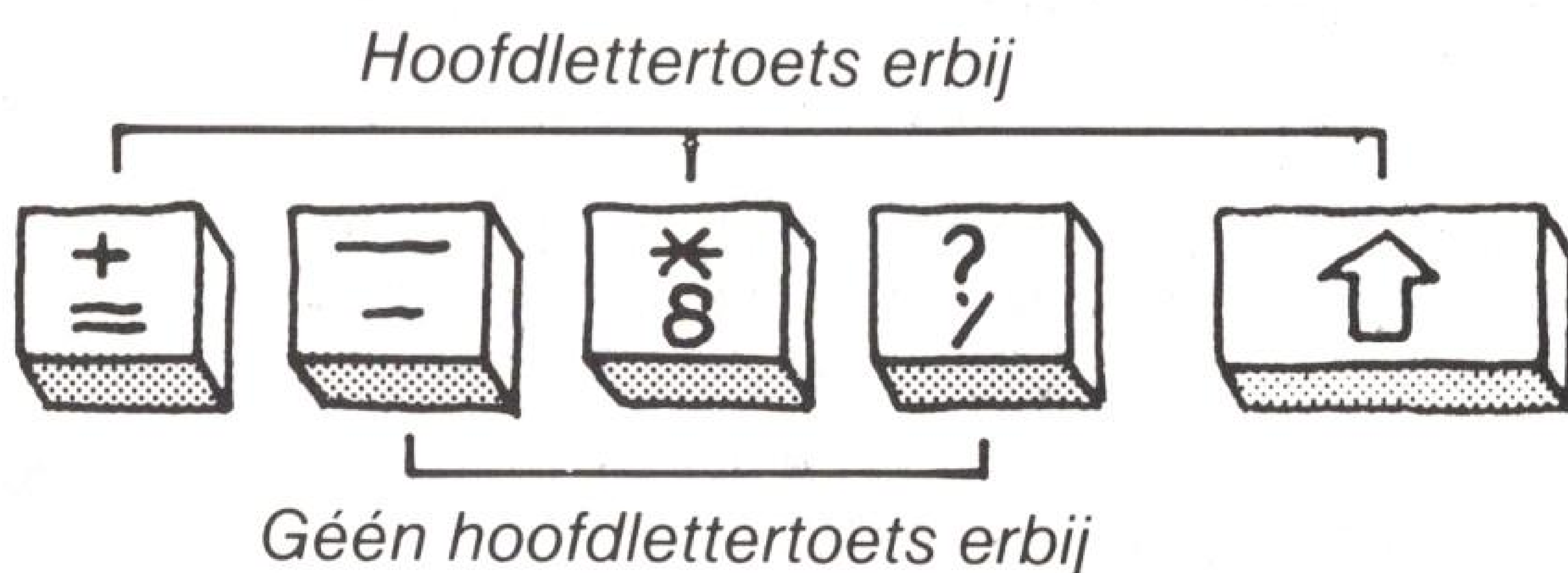
Laat de computer nu maar eens sommen maken. Dat gaat zo:

typ het BASIC-woord print
typ de som erachter
kijk of het goed is
druk op de RETURN-toets

LET OP: achter de som mag geen = staan. Daarmee maak je de MSX in de war. Probeer het zelf maar!

Sommen maak je met:

+ **voor optellen, b.v. print 5+5**
- voor aftrekken, b.v. print 8-3
*** voor vermenigvuldigen, b.v. print 5*6**
/ voor delen, b.v. print 30/2



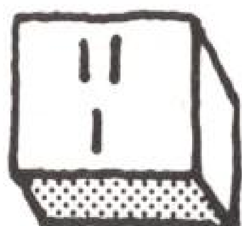
LET OP: vermenigvuldigen kan niet met x, delen kan niet met : (dubbele punt)

Laat de computer maar eens rekenen. Sommen bedenken kun je vast zelf wel!

LET OP: als je de computer met heel grote getallen wilt laten rekenen kan er wel eens iets raars gebeuren!

Letters en cijfers

De MSX kan ook letters, woorden en zinnen op het scherm zetten. Je moet die letters, woorden of zinnen dan tussen aanhalingstekens zetten. Gebruik altijd de aanhalingstekens op deze toets:



Als de MSX in een opdracht zo'n aanhalingsteken ziet "denkt" hij: "Ha, hier begint een woord of een zin!". Het volgende aanhalingsteken is het eind van het woord of de zin.

print "ik wil vakantie"

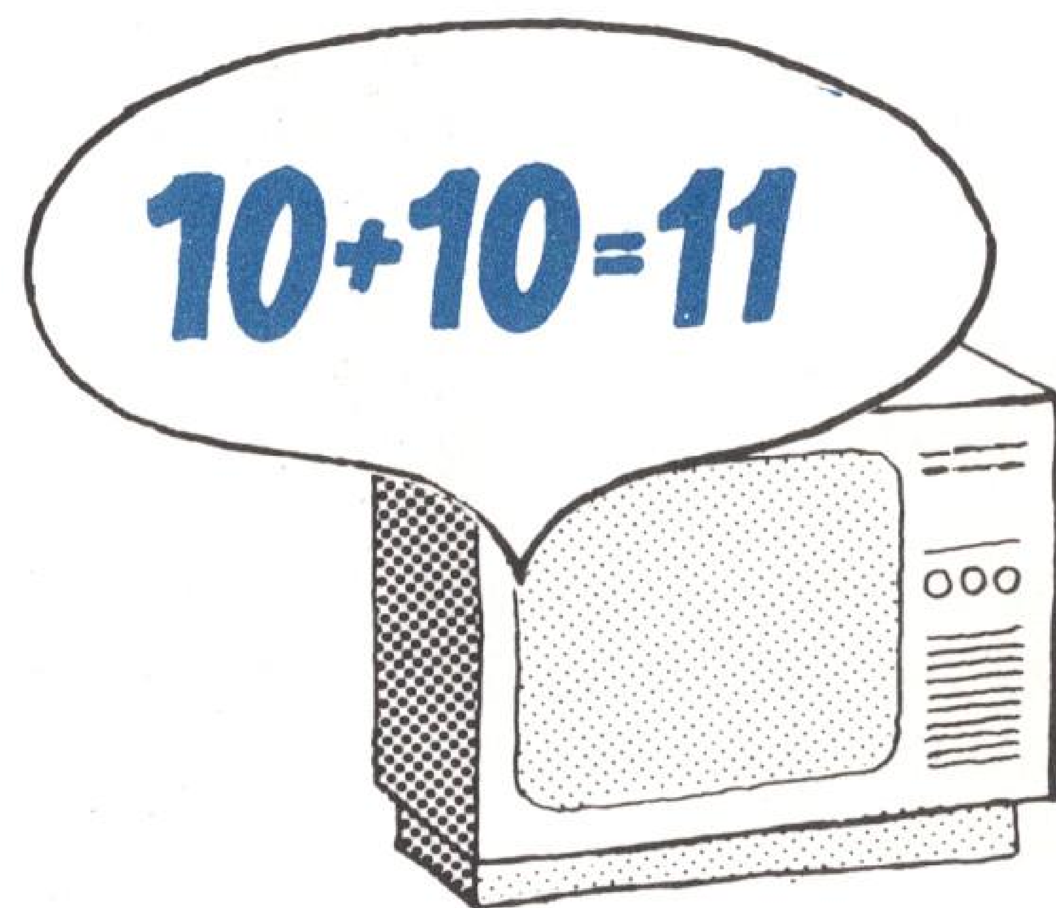
Welke zin moet de MSX op het scherm zetten? Probeer het maar en kijk wat er gebeurt! Probeer je dan een paar andere zinnen en woorden? Probeer ook eens hoe lang een zin mag zijn.

Je mag ook sommen en woorden door elkaar gebruiken in jouw opdracht. Pas dan wel op: de woorden of zinnen staan steeds tussen aanhalingstekens ("), de sommen niet!

print "ik reken uit" 7*2

Probeer ook maar eens:

print "10+10"



Wat "denkt" de MSX? Hij denkt: "10+10 staat tussen aanhalingstekens. Dat is dus een woord. Dat hoef ik niet uit te reken!" Probeer het maar eens zo:

print "10+10=" 10+10

Wil je eens zien hoe dom de computer is? Dan moet je maar eens typen:

print "10+10=" 10+1

Dom he? Maar toch jouw schuld! Jij hebt de MSX de opdracht gegeven!

LET OP: de computer doet wat jij zegt. Ook als je domme opdrachten geeft!

Je mag de computer gerust nog meer dingen laten doen in een opdracht. Kijk maar:

print "drie keer twee is" 3*2 "en zes en zes is" 6+6

Twee "zinnen" en twee sommen in een opdracht zijn voor de MSX geen probleem. Als je de aanhalingstekens maar op de juiste plaatsen zet.

LET OP: als je een opdracht typen wilt mag je alles achter elkaar typen. Als op het scherm een regel vol is typ je gewoon door. Het is helemaal niet erg als een woord half op de ene en half op de andere regel komt. Trek je er niets van aan: typ gewoon verder.

En nu...programmeren

Als je een programma maakt, wil je niet dat de computer de opdrachten direct uitvoert. Hij moet netjes wachten, tot jij zegt dat hij aan het werk mag.

Druk eerst op RESET. Typ dan een klein programma:

```
10 print 10+10
20 print 20-10
30 print 10*10
40 print 20/10
50 end
```

Dat is nu een programma: een rijtje opdrachten. Elke opdracht begint met een nummer. Daardoor weet de MSX twee dingen. Hij denkt: "Deze opdrachten mag ik niet direct uitvoeren. Ik moet ze alleen onthouden". Door die nummers weet de computer ook in welke volgorde hij de opdrachten moet uitvoeren.
Jij kunt natuurlijk gemakkelijk raden, wat die volgorde is!

Heb je deze vijf opdrachten al getypt? Dan heeft de MSX ze onthouden. Geloof je dat niet? Typ dan maar eens

list (en vergeet de RETURN-toets niet!)

Nu zie je het zelf. Met de opdracht list zeg je tegen de MSX: "Laat eens zien wat je onthouden hebt". Er is wel iets veranderd in de opdrachten. Zie je wat dat is?

Vraagje: waarom mag je voor de opdracht list geen nummer typen?

Opdrachten met nummers ervoor onthoudt de computer in zijn geheugen. Verder doet hij nog helemaal niets met deze opdrachten. Dat is wel een beetje lastig, want de MSX kan je nu ook nog niet vertellen, of die opdrachten wel goed zijn. Dat kan pas, als je de computer opdracht geeft om het programma (de rij opdrachten in het geheugen) uit te voeren:

run (en vergeet de RETURN-toets niet!)

Wat gebeurt er nu? De MSX begint jouw opdrachten uit te voeren. Hij begint met opdracht nummer 10 (regel 10 zeggen we meestal). Op regel 10 staat:

10 print 10+10

Dus rekent de computer 10+10 uit en laat op het scherm zien wat eruit komt. Dan begint hij aan de opdracht op regel 20:

20 print 20-10

De computer rekent en laat de uitkomst op het scherm zien. Daarna zijn regel 30 en regel 40 aan de beurt. Bij regel 50 stopt de computer ermee:

50 end

End is Engels. Het betekent "einde". De opdracht end vertelt de MSX, dat hij maar op moet houden met zijn werk. Dus zegt de MSX:

Ok

Jij bent nu weer aan de beurt om een nieuwe opdracht te geven.

Fouten maken in programma's

Is jouw eerste programma helemaal goed gegaan? Dat is fijn. Maar reken er maar niet op, dat het altijd direct goed gaat. Als je een programma typt kun je best eens een foutje maken, b.v. zo:

```
10 print 5*5
20 plint 6*6
30 print 7*7
40 end
```

Heb je de fout al gezien? Niet verbeteren hoor! Typ dit programma netjes over (met de fout!). Kijk dan eens in het geheugen:

list

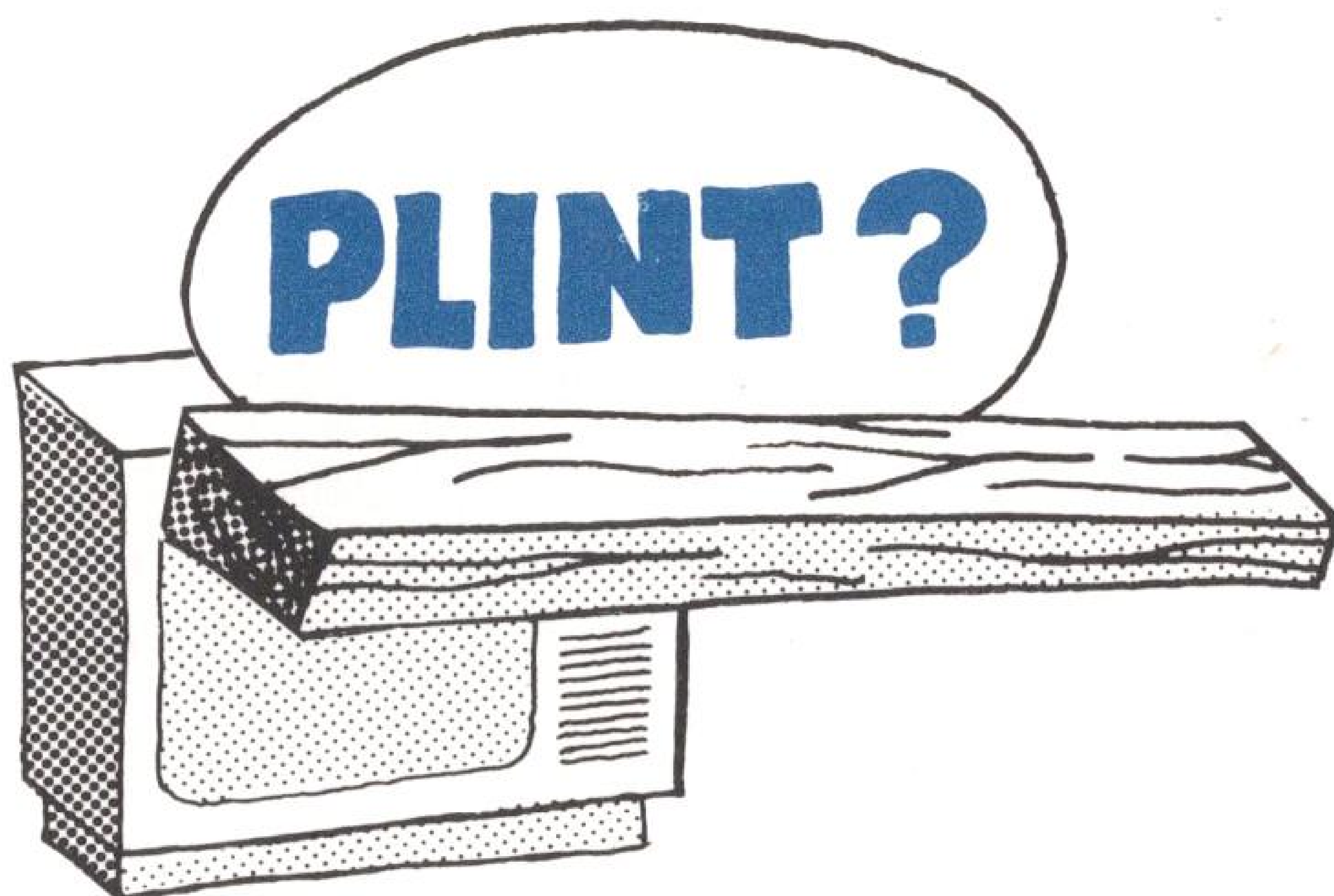
Heeft de MSX al iets over jouw fout gezegd? Nee, nog steeds niet. Nu zet je de MSX aan het werk met de opdracht

run

En wat gebeurt er? De computer voert jouw eerste opdracht netjes uit:
10 print 5*5 geeft op het scherm de uitkomst 25.

Maar bij de tweede regel 20 plint 6*2 krijgt hij het moeilijk. Hij kent de opdracht plint niet! Dat is geen BASIC-woord. Daarom zet hij op het scherm:

Syntax error in 20



De MSX laat je niet zien wat er precies fout is. Je kunt misschien zelfs de regel met de fout niet zien. Daarom geef je eerst de opdracht:

list 20

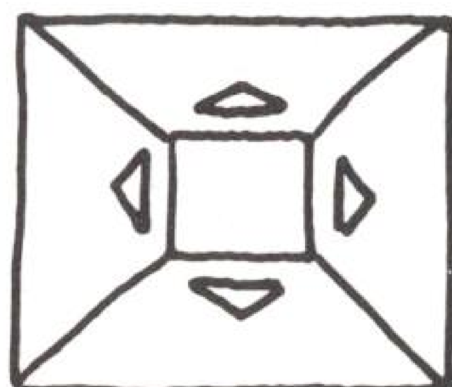
Laat regel 20 eens zien, betekent dat. De MSX doet dat direct:

20 PLINT 6*2

Je kunt nu de fout verbeteren. Dat heet "editten".

Editten

Op het toetsenbord van de MSX zitten vier grote "cursortoetsen". Met deze toetsen kun je de cursor, dat witte blokje, over het scherm van de MSX sturen. Probeer maar eens een wandeling te maken.



Met deze toetsen kun je dus ook naar de plaats waar de fout zit wandelen. Zorg ervoor, dat de cursor precies op de L in het woord PLINT komt te staan.

PLINT

Typ dan de letter r en druk op RETURN. PLINT is dan PRINT geworden en de fout is weg.

Let op: als je iets verbeterd hebt, moet je de cursor eerst weer naar beneden laten wandelen. Zorg ervoor, dat hij op een lege regel komt te staan. Dan mag je pas weer verder gaan.

Als je fouten verbeteren wilt doe je dat zo:

1. Eerst zorg je ervoor, dat je de regel met de fout erin op het scherm ziet staan. Dat kun je met de opdracht list voor elkaar krijgen. Je typt het woord list, het nummer van de regel die je wilt zien en RETURN.

2. Dan wandel je met de cursortoetsen naar de plaats, waar de fout zit.

3. Dan kun je:
- over de letters en cijfers op deze regel heen typen;
- weghalen met de correctietoets BS;
- weghalen met de toets DEL;
- iets ertussen typen als je eerst op INS drukt.

4. Klaar met veranderen? Dan druk je op RETURN **en wandelt met de cursor naar beneden naar een lege regel.**

Ingewikkeld? Gewoon even proberen. Doe het zo:

Druk eerst op de hoofdlettertoets en de toets CLR HOME. Daarmee maak je het scherm (bijna) helemaal schoon. De cursor staat linksboven in de hoek van het scherm. Nu typ je (gewoon achter elkaar door typen en **niet** op RETURN drukken):

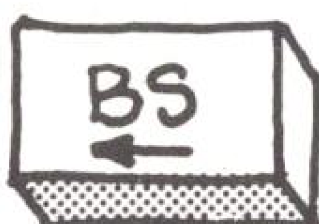
Ik typ nu even een zinnetje om te kijken hoe ik een regel kan verbeteren. Ik wil wel eens zien hoe dat gaat!

Niet op RETURN drukken hoor! Nu stuur je de cursor naar de tweede n van het woord zinnetje.

Druk vijf keer op DEL
en kijk wat er gebeurt!



Druk drie keer op BS
en kijk wat er gebeurt.



Typ het woord verhaaltje en kijk wat er gebeurt!

Let nu even goed op:

Druk op INS en kijk wat er met de cursor is gebeurd.



De cursor is een streepje geworden. Daaraan kun je zien, dat je in jouw verhaal iets ertussen gaat typen.

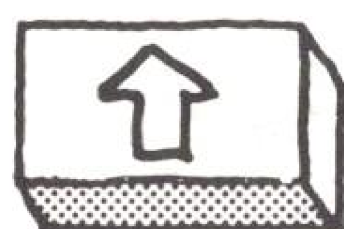
Typ het woord oliebol en kijk wat er gebeurt.

Met de cursortoetsen, INS en DEL en BS kun je dus veranderen. Kijk steeds goed naar het scherm! Klaar met veranderen? Druk dan op RETURN. Wat zegt de MSX? Je kunt wel raden waarom!

Regels veranderen is in het begin niet zo gemakkelijk. Geef de moed niet op! Een paar keer proberen, dan kun je het zo!

Goed verbeterd?

Je hebt net het scherm schoongemaakt met een opdracht. Je kunt dat ook met een toets doen.





Druk de hoofdlettertoets in, houd hem vast en druk dan op CLR HOME.

Typ dan de opdracht

list (en RETURN)

Je kunt dan in het geheugen kijken om te zien of jouw programma in orde is.

Alles in orde? Laat de MSX het programma dan maar eens uitvoeren met de opdracht

run

Geen fouten gevonden? Dan staan alle uitkomsten nu op het scherm. Ok!

Nog iets over verbeteren

Je mag een regel met een fout ook helemaal opnieuw typen. Je moet dan wel beginnen met het nummer van die regel. De oude (foute) regel verdwijnt dan vanzelf. Je typt dus b.v.

20 print 28-23

De "oude" regel twintig is dan vanzelf verdwenen! Kijk maar in het geheugen met de opdracht list.

Je kunt ook een hele regel weghalen. Dat is zelfs heel gemakkelijk: je typt alleen het nummer van de regel, die eruit moet en drukt op RETURN. Zo haal je b.v. regel 30 weg:

30 (en de RETURN-toets)



Kijk maar met list wat er overgebleven is.
Je kunt er ook regels bijmaken. De nummers zorgen voor de volgorde. Voorbeeld:

15 print 1*2*3*4

Kijk eens met list in het geheugen!

Voor het gemak

BASIC-programmeurs zeggen de dingen die ze doen vaak anders. Als je een programma wilt uitvoeren met de opdracht run heet dat: **start het programma**. Als je het programma in het geheugen wilt zien en de opdracht list geeft heet dat: **je list het programma**.

Je kunt het niet alleen anders zeggen, je kunt het op de MSX ook nog anders doen. Op het toetsenbord zitten vijf toetsen met een letter F en twee getallen erop.

F1-6	F2-7	F3-8	F4-9	F5-10

Deze toetsen heten functietoetsen. Je kunt er hele woorden tegelijk mee typen. Welke woorden dat zijn zie je op de onderste regel van het scherm:

color auto goto list run

Druk de hoofdlettertoets eens in en houd hem vast. Je ziet dan op de onderste regel van het scherm weer vijf woorden:

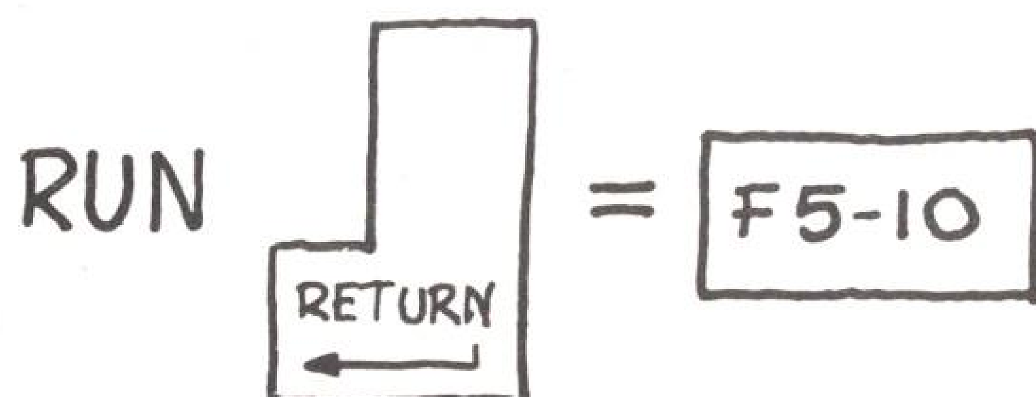
color cload" cont list. run

Laat maar weer los die hoofdlettertoets. Je hebt het al begrepen: bij F1 (functietoets 1) hoort het woord color, bij F2 hoort auto. De opdracht goto kun je in een keer typen met F3. Wil je het programma zien? Dan druk je op F4. Een programma starten kan met F5.

Voor F6 tot en met F10 heb je de hoofdlettertoets erbij nodig. De woorden die erbij horen zie je als je de hoofdlettertoets indrukt.



Een paar functietoetsen mag je direkt proberen. De andere laat je maar even zitten. Dus: geen list meer typen, maar op F4 drukken. En: geen run meer typen, maar op F5 drukken.



Let op: na F4 voor list moet je nog even op RETURN drukken. Na F5 voor run hoeft zelfs dat niet meer!

En dat houdt maar niet op!

We maken nu een nieuw programma. Druk eerst op RESET en wacht op Ok. Typ dan:

10 print "ik lust graag snoep"
20 goto 10

Kijk met list (functietoets F4) of het programma goed in het geheugen staat. Heb je de aanhalingstekens niet vergeten? Als je een fout ziet mag je meteen verbeteren.

Op regel 20 staat een nieuw BASIC-woord: goto. Die opdracht zegt tegen de MSX je moet gaan (go) naar (to) regel 10. Het woord goto hoef je niet je typen. Druk op F3 en het staat er in een keer! Begrijp je al wat de bedoeling is? Geef dan maar een run-opdracht (functietoets F5).

Je ziet nu wat er gebeurt. De MSX gaat steeds weer naar regel 10. Hij voert de opdracht op regel 10 steeds opnieuw uit. Zo komt het hele scherm vol te staan met de zin

ik lust graag snoep

Onderaan op het scherm zie je er steeds een regel bijkomen. En dat houdt maar niet op!



Wanneer stopt de MSX daarmee? Nooit! Jij hebt niet geprogrammeerd dat hij moet ophouden. Dus doet de computer dat ook niet. Je zult hem moeten helpen met de toetsen CTRL en STOP.





Druk op CTRL, houd die toets vast en druk dan op STOP. Laat dan allebei de toetsen los. Je ziet dan:

Break in 10
Ok

De computer is gestopt, toen hij bij de opdracht op regel 10 was. Jij bent nu weer aan de beurt om een opdracht te geven.

Printprobeersels

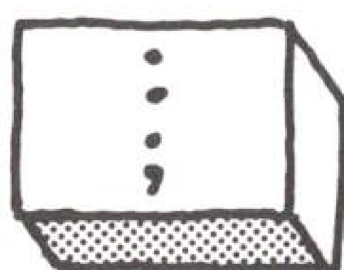
Hieronder zie je een paar programma's met de opdrachten print en goto. Druk eerst op RESET, voordat je een nieuw programma gaat proberen!

Probeersel 1
10 print "ik heet...."
20 goto 10

Vul op de punten je eigen naam in. Programma klaar? Eerst nakijken met list, dan kijken of het goed gaat met run. Ophouden? Druk op CTRL en STOP.

Probeersel 2
10 print "hallo....";
20 goto 10

Vul op de punten een naam in. Kijk goed na of je de punt-komma (;) er ook bij hebt staan! Kijk heel goed, waar die punt-komma staat.



Uitgeprobeerd? Wat doet de puntkomma?

Probeersel 3
10 print "ik ben...."
20 print "wie ben jij?"
30 print
40 goto 10

Vul je op de punten weer je naam in? Kun je ontdekken wat de opdracht op regel 30 doet?

De sterrenshow

De computer kan sterretjes op het scherm maken. Probeer maar (let goed op bij het overtypen!):

10 print "* ";**
20 goto 10



Werkt het? Laat de MSX dan maar weer stoppen met CTRL en STOP.

We gaan het nu een beetje anders doen. De computer mag niet altijd maar doorgaan met sterretjes toveren. Hij moet er precies 10 maken. Niet meer en niet minder. Dat gaat zo:

10 for s=1 to 10
20 print "*"
30 next s

Let je even heel goed op met overtypen? Kijk je programma na met list. Alles Ok? Zet de MSX dan aan het werk met run.

Hoeveel sterren tel je? Precies 10. Kun je die 10 terugvinden in jouw programma?

Verander nu regel 10 van jouw programma. Als je slim bent kun je dat zonder de hele regel opnieuw te typen. Maak ervan:

10 for s=1 to 14

Kijk even met list of jouw programma er nu zo uitziet:

10 for s=1 to 14
20 print "*"
30 next s

Ok? Zet de MSX dan aan het werk met run.

Hoeveel sterren tel je? Precies 14. Kun je die 14 terugvinden in jouw programma?

Verander nu regel 20 zo:

20 print "*";

Weet je wat de bedoeling van de puntkomma (;) is? Je ziet het vanzelf als je de opdracht run typt! Kijk het programma eerst nog even na met list.

De veertien sterren staan nu naast elkaar.

Probeersels met sterren

Hieronder staan een paar probeersels met sterren. Kijk maar eens wat het wordt!

Probeersel 1
```
10 for s=1 to 100
20 print "*";
30 next
```

Als je aan het volgende probeersel begint kun je eerst op RESET drukken. Je moet het nieuwe programma dan helemaal overtypen. Je mag ook het eerste probeersel laten staan en alleen de regel die anders is overtypen. En als je dat gemakkelijker vindt, mag je ook "editten"!

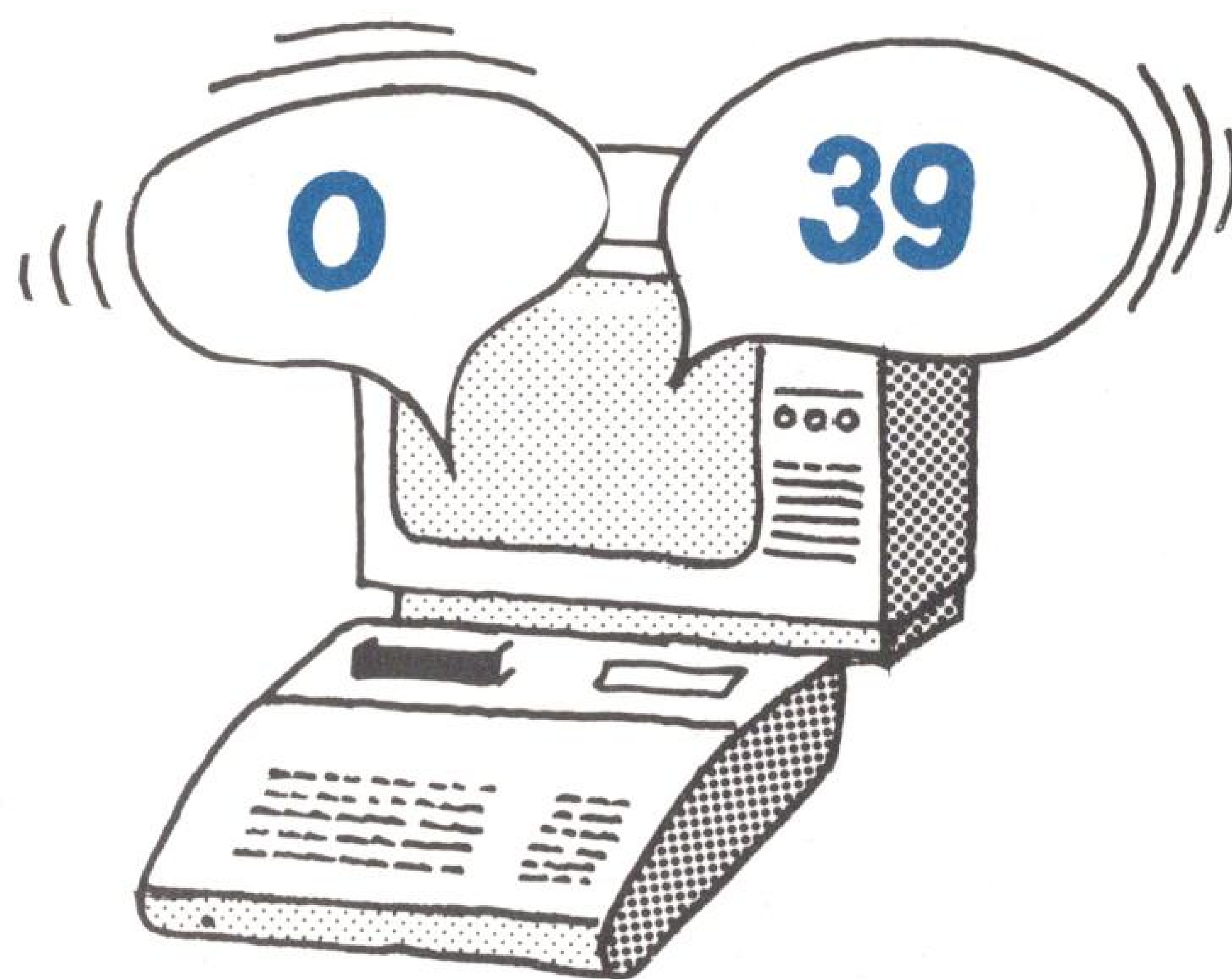
Probeersel 2
```
10 for s=1 to 100
20 print "**";
30 next
```

Waar zet ik dat neer?

Met de gewone opdracht print komen uitkomsten, woorden, zinnen en sterren altijd vooraan op het scherm. Dat gaan we nu eens anders doen:

10 print tab(20) "koekoek"
20 goto 10

Typ run, kijk goed en laat de MSX stoppen met de CTRL-STOP-toets. De tab(20) zorgt ervoor, dat "koekoek" midden op het scherm komt. Op "positie 20" heet dat.



Helemaal links op het scherm zit positie 0, helemaal rechts positie 36. Positie 20 zit dus zo'n beetje in het midden van het scherm. Kijk eens wat er in het volgende probeersel gebeurt.

Probeersel 1
```
10 for t=1 to 20
20 print tab(t) "*"
30 next
```

Aardig he?

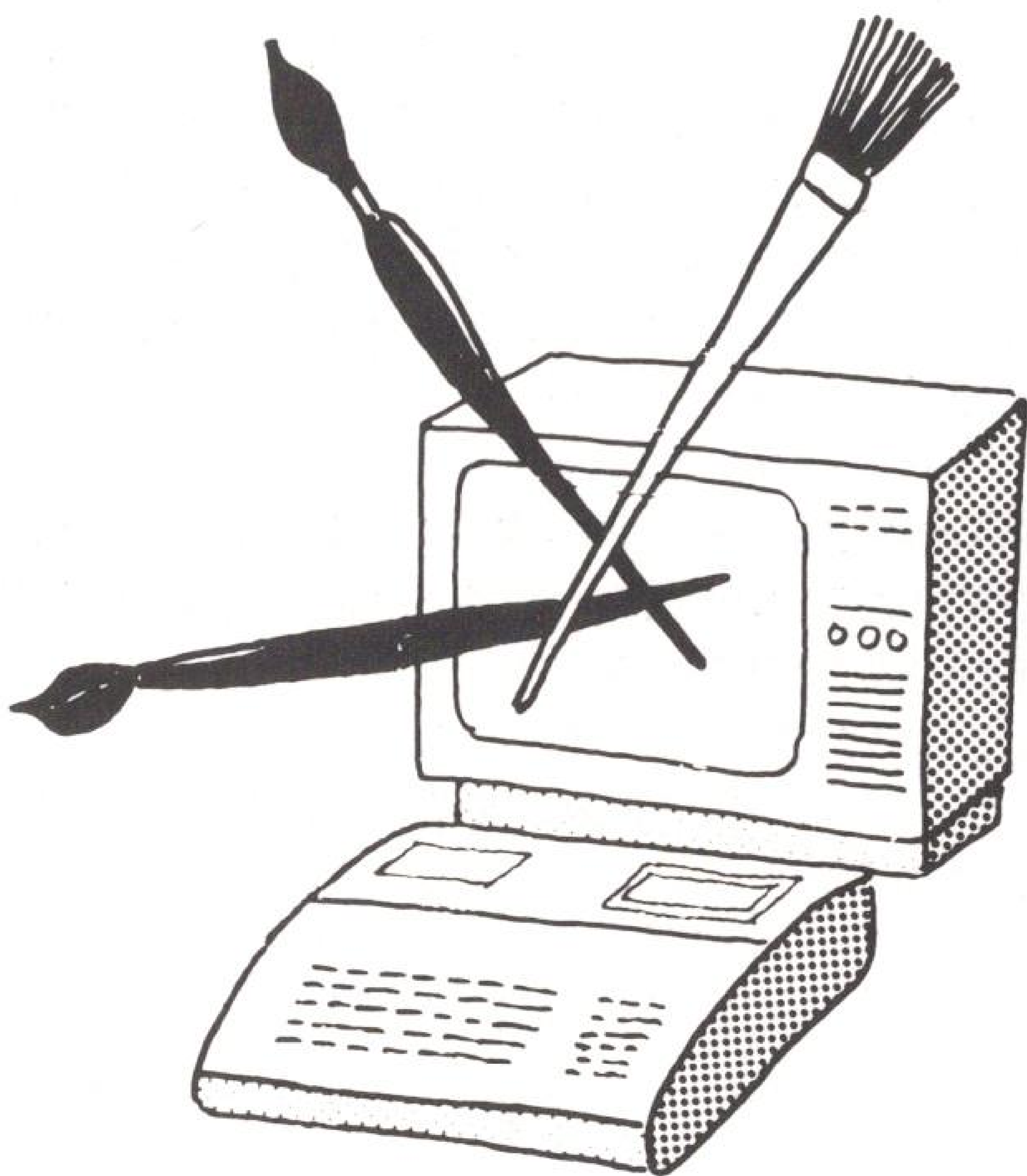
Een ander kleurtje

Je hebt op het scherm al het woord **color** zien staan. Dit Engelse woord betekent kleur. Met de opdracht color kun je de kleur van het scherm en van de letters op het scherm veranderen.

Je moet met een getallen vertellen, welke kleuren je wilt zien: eerst komt het nummer van de kleur van de letters, dan het nummer van de kleur van het scherm. En daartussen staat een komma. Probeer maar eens:

color 6,1

Hoe ziet jouw scherm eruit? Je mag zelf de andere kleuren van de MSX proberen, maar dan moet je wel **eerst dit lezen**. Het woord color typ je in een keer met F1. De "gewone" kleuren krijg je weer als je op F6 drukt. Onthoud dat goed, want als je gaat proberen, kan er iets mis gaan. Als je de verkeerde kleuren kiest, zie je niets meer! Dan druk je dus even op F6 en je krijgt de gewone kleuren weer terug!

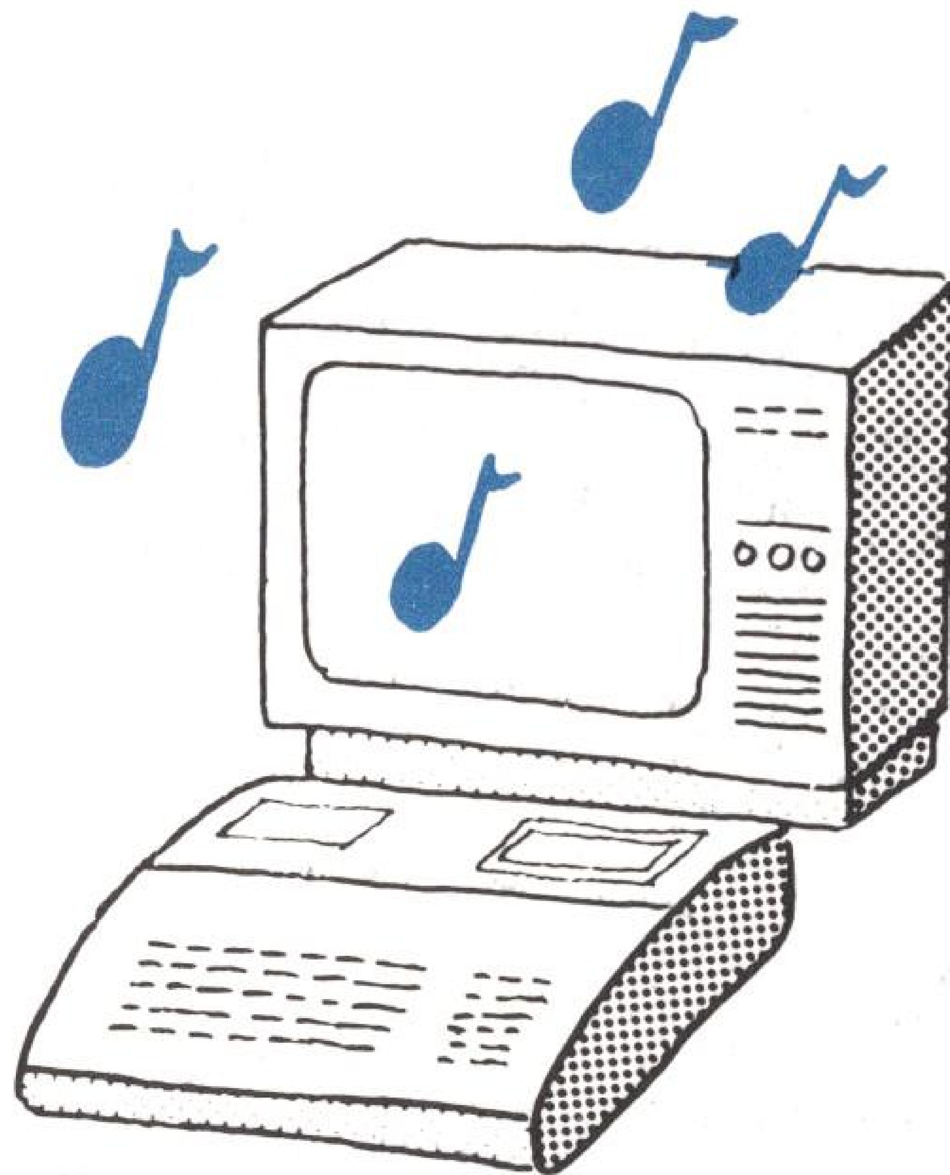


Muziek!

Muziek moet natuurlijk gespeeld worden. Spelen is in het Engels PLAY. Dat is ook het BASIC-woord voor spelen. Typ dit programma:

10 cls
20 print "Ik speel een lied"
30 play "ccggaagffeeddc"
40 end

De opdracht cls betekent: "Maak het scherm schoon." De opdracht doet in het programma hetzelfde als de hoofdlettertoets met CLR HOME. Voer het programma uit met de opdracht run.



Klinkt dat een beetje? Misschien herken je al een melodie, maar mooi klint het nog niet. Met de opdracht PLAY geef je de computer opdracht een melodie te spelen. Die melodie is een rij letters tussen aanhalingstekens. De computer kan alleen de letters c-d-e-f-g-a-b spelen. Dat zijn precies de tonen van de toonladder. Als je iets van muziek weet is dat natuurlijk geen probleem voor je.

Wil je de melodie beter laten klinken? Dan moet je de MSX erbij vertellen hoe hij de tonen moet laten horen. Dat gaat met letters en getallen. Verander regel 30 van je programma zo:

30 play "s11m9000ccggaagr4ffeeddc"

De r is de r van rust, het cijfer 4 vertelt de computer hoe lang hij moet "rusten". Wil je de computer hoger of lager laten spelen? Dan moet je erbij zetten welke **octaaf** hij moet hebben. Dat gaat ook weer met een letter en een getal. Typ maar eens:

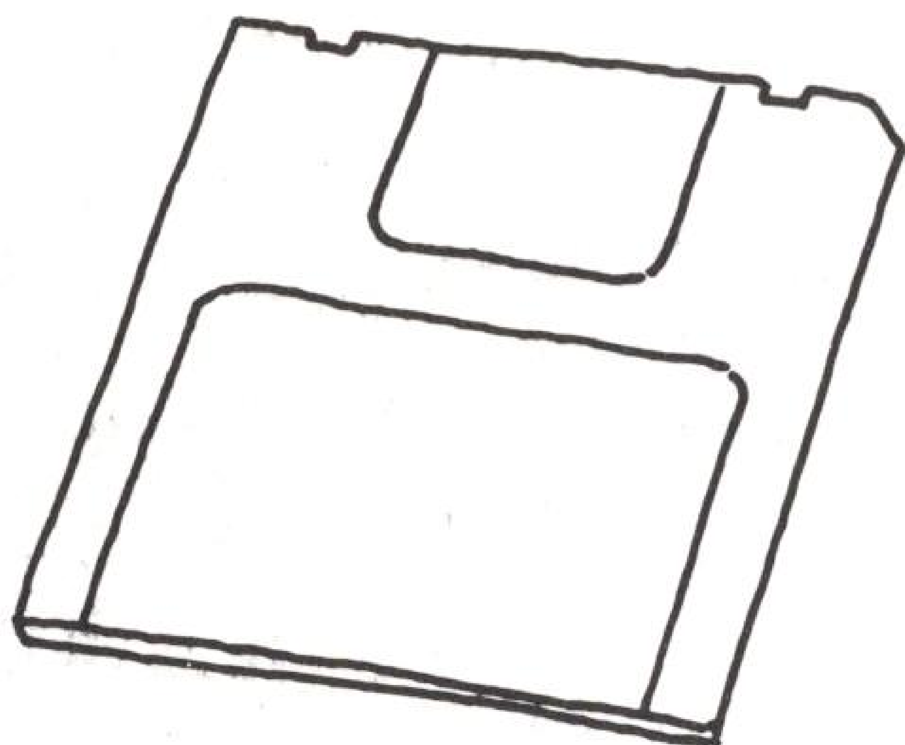
play "cdefgabo5cedfgabo6co5bagfedc"

Let op: als je de computer voor het eerst laat spelen begint hij met o4. Als je lager wilt laat je hem o3 of o2 spelen, wil je hoger dan kies je o5 of o6.

Een programma bewaren

Als je een programma hebt gemaakt, staat dat in het geheugen van de MSX. Als je de computer uitzet, ben je het kwijt.

Je kunt het programma bewaren op een cassette of een schijf (disk). Voor de cassette heb je een cassetterecorder nodig, voor een schijf (disk) heb je een schijvenstation nodig.



Je moet de computer een opdracht geven om het programma, dat in het geheugen staat, op de cassette of de schijf op te nemen. Dat heet wegschrijven of met een Engels woord "**save**". Als een programma op cassette of schijf staat kun je het later weer ophalen. Dat heet lezen of **laden**, of met een Engels woord "**load**".

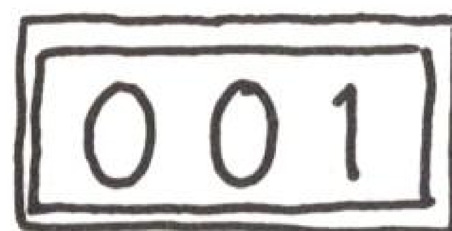
Op de cassette en op een schijf kun je meer dan een programma "saven" (opnemen). Omdat je het programma later ook weer wilt terugvinden moet je het een naam geven. Die naam mag je zelf bedenken, als je de programma's op een cassette of een disk maar goed uit elkaar kunt houden. Als jij het niet kunt, kan de computer het ook niet!

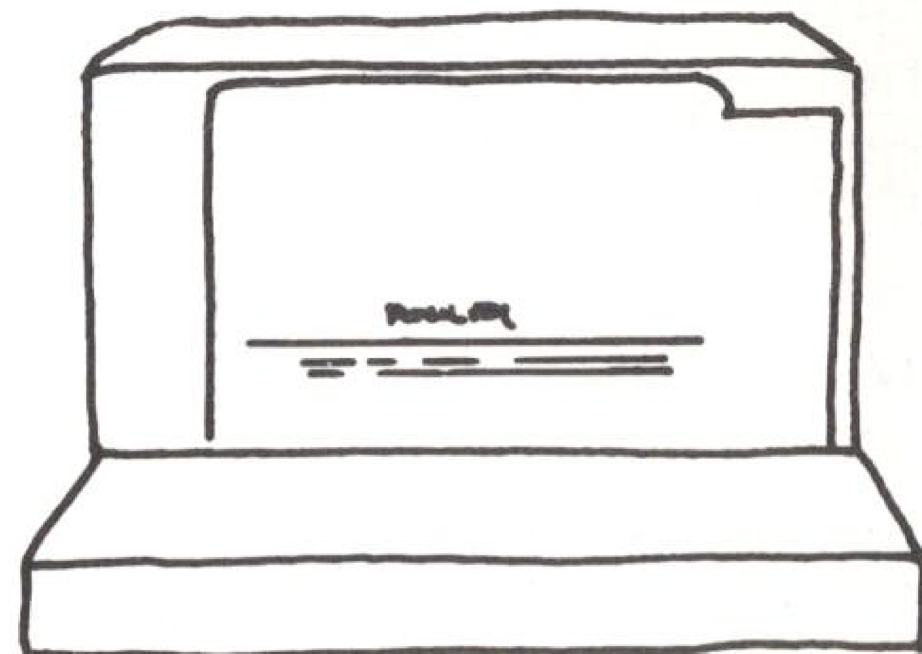
Als jouw MSX alleen een cassetterecorder heeft lees je de volgende paragraaf. Als jouw MSX met een disk-drive werkt ga je een paragraaf verder.

Bewaren op cassette

Kun je met een cassetterecorder omgaan? Dan moet het ook met een cassetterecorder bij een computer lukken. Staat er nog een programma in het geheugen? Dan kun je het proberen.

Je zet de cassette in de recorder en spoelt hem terug. Daarna zoek je de plaats op de cassette op, waar je het programma wilt opnemen (wegschrijven).
Let op: Je moet van elke cassette zelf ont-houden wat erop staat en bij welke stand van de teller een programma begint.





Heb je de goede plaats gevonden? Zet de volume-knop van de recorder ongeveer in het midden. Dan typ je eerst de opdracht op de computer. Je mag nog **niet** op RETURN drukken. Nu typ je:

csave "...."

Op de punten komt de naam van je programma. Let wel even op: de naam mag niet langer zijn dan **zes letters**.

Nu zet je de cassetterecorder op "opnemen". Je moet maar even op de cassetterecorder zoeken naar een knop met "REC" of "SAVE". Daarna druk je op RETURN. De cassette draait en het programma wordt weggeschreven. Als de computer klaar is komt er Ok op het scherm. Sommige cassette-recorders hebben afstandsbediening. De MSX kan die gebruiken en de cassette zelf stil zetten. Als de computer het niet doet moet jij het even doen.

Nu staat het programma op de band, maar... dat kan wel eens mis gaan, b.v. als je de volumeknop van de cassetterecorder niet goed hebt staan. Daarom moet je altijd even controleren of het programma goed opgenomen is. Dat doe je zo.

Spoel de cassette terug naar de plaats waar het programma begint. Typ dan (nog geen RETURN!):

cload? "...."

Op de punten komt weer de naam van het programma. Zet nu de cassetterecorder op afspelen (zoek de knop "PLAY" of "LOAD") en druk op RETURN. De computer leest het programma op de band even na. Staat het er goed op? Dan komt er Ok op het scherm. Is het programma niet goed opgenomen? Dan komt op het scherm:

Verify error

Je moet het dan opnieuw opnemen. Misschien moet je de volumeknop anders zetten. Geef de moed niet te snel op, want in het begin wil het wel eens een paar keer fout gaan.

Geef de opdracht list om het programma te zien of de opdracht run als je het programma wilt uitvoeren. Dat kan, want het staat nog steeds in het geheugen!

Bewaren op een schijf

Zit er een schijf in het schijvenstation? Dan moet je even kijken welke programma's er al op staan. Dat doe je met de opdracht

files

FILES

De computer laat nu een lijst zien van alle programma's op de schijf. Je kunt dan een andere naam kiezen voor het programma dat jij wilt opnemen. Je mag 8 letters voor de naam gebruiken, maar er mag **geen punt** in die naam zitten!.
De opdracht is:

save "...."

Op de punten komt de naam van het programma. De computer schrijft jouw programma op de schijf. Als hij klaar is komt er Ok op het scherm.

Typ dan nog eens de opdracht files. Staat jouw programma erbij? Gemakkelijk gaat dat!

Geef de opdracht list om het programma te zien of de opdracht run als je het programma wilt uitvoeren. Dat kan, want het staat nog steeds in het geheugen!

Laden van cassette

Jouw programma is nu veilig bewaard op de cassette of de schijf. Daar blijft het staan totdat je het zelf weer uitwist. Pas dus goed op!

Een programma op de cassette of de disk kun je weer in het geheugen van de computer halen. Dat heet laden of met het Engelse woord load.

Als het programma op cassette staat doe je het zo. Eerst zoek je met de teller op de cassetterecorder de plaats op waar het programma staat. Dan typ je een opdracht, maar je drukt nog niet op RETURN:

cload "...."

Op de punten type je de naam van het programma. **Die naam heb je toch wel onthouden of ergens opgeschreven?**

Zet nu de cassetterecorder op afspelen weergeven (zoek de knop "PLAY" of "LOAD") en druk dan op RETURN. En nu maar wachten tot de computer Ok op het scherm zet. Geef de opdracht list om het programma te zien of de opdracht run als je het programma wilt uitvoeren.

LIST

Gaat het niet goed? Gewoon nog eens proberen. Kijk even of de volume-knop ongeveer in het midden staat.

Laden van een schijf

Als jouw programma op schijf staat doe je het zo (de schijf zit er toch wel in?):

load "...."

Op de punten komt de naam van het programma, dat snap je. En dan maar wachten tot de computer Ok op het scherm zet. Geef de opdracht list om het programma te zien of de opdracht run als je het programma wilt uitvoeren. Eenvoudig, nietwaar.

Ben je de naam van het programma vergeten? Geen nood. Je typt de opdracht **files** en je krijgt alle namen van programma's op de schijf te zien.

End

Zo, dit is het "end" van Beetje BASIC. Het boekje houdt hier op, net als de computer. Vind je programmeren in BASIC leuk? Dan mag je best zelf nog wat experimenteren met de opdrachten die je geleerd hebt:

print
list
run
end
for en next
goto
tab
color
play
csave of save
cload of load

Veel plezier bij het programmeren.

Een uitgave van de Spaarbanken, leden van de
Nederlandse Spaarbankbond.



33.36.015